Münster 1937 No 134 Med DiSS

Aus dem zahnärztlichen Institut
der Westfälischen Wilhelms-Universität, Münster i. W.
Direktor: Prof. Dr. R. Müller.

Die Ausbreitung der Zahnkaries bei den Vorschulkindern, Volksschülern, und Fortbildungsschülern des Kreises Wittlich

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster i. W.

vorgelegt von

Paul Schmitt
Zahnarzt
aus Wittlich/Mosel.

1937

Buchdruckerei Beyer & Hausknecht K.-G., Bielefeld

Dekan: Prof. Dr. K. W. Jötten.
Referent: Prof. Dr. R. Müller.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster.

Es ist eine ebenso traurige, wie unleugbare Tatsache, daß die Zähne des Kulturmenschen von Generation zu Generation schlechter und weniger widerstandsfähig werden. Zwar ist uns an Hand von Schädelfunden das Bestehen der Zahnkaries in prähistorischer Zeit bekannt; es ist aber auch nach statistischen Beobachtungen nicht abzustreiten, daß sie bis zur Neuzeit ganz beträchtliche Fortschritte gemacht hat, die soweit gehen, daß ungefähr 95% aller Kulturmenschen kariöse Zähne haben.

Es zeigen sich wesentliche Unterschiede gegenüber den Völkern, die noch im Urzustande leben. Die Erkrankungszahl ist bei diesen viel geringer, wohl deshalb, weil sie ihr Gebiß noch als Werkzeug zum Abreißen und Zerkleinern grober Nahrungsstoffe gebrauchen, Der Kulturmensch dagegen ist durch Verfeinerung seiner Nahrung und durch technische Hilfsmittel bei ihrer Zubereitung so verwöhnt, daß seinem Gebiß eine weitgehende Entlastung zuteil wird. Es ist eine bekannte Tatsache, daß ein Organ, welches nicht beansprucht wird, erschlafft und verkümmert und dadurch Schädigungen irgendwelcher Art weniger Widerstand entgegenzusetzen vermag. Somit leistet ein Gebiß durch geringere Inanspruchnahme einer Schädigung, wie der Karies, nur Vorschub. Je größer seine Inanspruchnahme durch das Kauen, desto größeren Widerstand wird es auch der Karies entgegensetzen können. Durch den weniger intensiven Kauakt und die verfeinerte Kost ist auch die mechanische Reinigung der Zähne viel unvollkommener. Türkheim sagt, das sicherste Prophylaktikum gegen die Karies sei grobe Kost.

Was nun die Entstehung der Karies anbelangt, so stehen sich heute noch die verschiedensten Theorien gegenüber.

Die historischen Theorien haben für uns nur noch geschichtliches Interesse. Als markanteste sei die „Würmertheorie" erwähnt, die Lehre, daß der „Zahnwurm" die Schmerzen verursache und der durch das Einziehen von Rauch in die Mundhöhle unter Beschwörungsformeln vertrieben werden könne. Der „Zahnwurm" wurde dem Geplagten tatsächlich vorgezeigt, ein beliebter Trick, der von den Quacksalbern des Mittelalters angewandt wurde, und heute noch in China üblich ist. Was dem Kranken vorgezeigt wurde, war natürlich nur irgend ein Blendwerk und zumeist Bilsenkrautsamen. Durch die Schriften von Pierre Fauchard und Friedrich Philipp Pfaff wurde diese Theorie für Europa endgültig in das Reich der Fabel verwiesen, wie auch diese beiden Männer mit ihren Schriften den Grund gelegt haben, auf dem die heutige Zahnheilkunde aufgebaut ist.

Als klassische Theorie gilt auch heute noch die von Miller aufgestellte und begründete Lehre, daß die Zerstörung der Hartsubstanzen der Zähne unter Einwirkung chemischer und bakterieller Reize erfolgt.

Miller lehrt, daß die Karies ein chemisch-parasitärer Vorgang ist, d. h. also, daß unter Mitwirkung von Bakterien Säuren erzeugt werden, durch die die Hartgewebe des Zahnes zerstört werden; den Bakterien kommt aber noch eine zweite Rolle zu: sie bilden Fermente, welche das entkalkte Zahngewebe verdauen und abbauen. Als Vorläufer können Leber und Rottenstein gelten, die die rein parasitäre Theorie aufstellten. Diese ist aber heute kaum mehr aufrecht zu erhalten bei dem Gedanken, daß Mikroorganismen in ungeheuren Mengen im Munde vorkommen und doch höchstens an sog. Prädeliktionsstellen Karies hervorrufen können.

Nach Euler ist die Karies eine unspezifische Infektionskrankheit, unspezifisch deswegen, weil bis heute kein bestimmtes Bakterium gefunden worden ist, dem für die Entstehung der Karies die Schuld beizumessen ist. Euler unterscheidet außerdem noch zwischen einem kausalen und einem konditionalen Moment. Das kausale Moment stellt hauptsächlich die Wirkung der Mikroorganismen dar, die konditionalen Ursachen liegen teils in einer minderwertigen Struktur des Zahngewebes selbst, teils sind sie durch Stellungsanomalien, Retentionsstellen und andere Mundverhältnisse bedingt.

Die Entstehung der Karies überhaupt zu verhüten, wäre die Aufgabe der Zahnheilkunde. Da aber nach Euler die Karies eine unspezifische Infektionskrankheit ist und der spezifische Erreger uns nicht bekannt ist, können direkt verhütende Maßnahmen nicht ergriffen werden.

Es wäre denkbar, den Hartsubstanzen der Zähne, insbesondere dem Schmelz, während der Entwicklung des Organes durch erhöhte Zufuhr von Calciumgaben eine größere Festigkeit zu geben. Es ist allerdings eine noch nicht gelöste Frage, ob diese Stoffe überhaupt in den Schmelz eingelagert werden. Der günstige Einfluß der Vitamine, besonders des Vitamin D, der in neuerer Zeit in vielen Kinderversuchen experimentell bestätigt wurde, spricht viel für eine derartige Therapie im Kindesalter.

Vorläufig wird es die Aufgabe des Zahnarztes sein, die bereits entstandenen Schäden zu beseitigen durch prophylaktische Maßnahmen, die schon im frühen Kindesalter einzusetzen haben. Eine weitere, wichtige Aufgabe ist die Volksaufklärung unter Hinweis darauf, daß ein gesundes Gebiß auf den allgemeinen Gesundheitszustand des Körpers von größtem Einfluß ist, weil aus den meist chronischen Prozessen an den Spitzen erkrankter Zahnwurzeln eine Ausstreuung (Fokalinfektion) der dort vorhandenen Keime auf dem Blutwege zu anderen Organen wie Herz, Gelenke, Nieren usw. erfolgen kann, und damit zu Erkrankungen des betroffenen Organes führt. Ferner kann ein schlechtes und lückenhaftes Gebiß, welches die Nahrung nicht mehr genügend zerkleinern und der Verdauung zugänglich machen kann, zu Überlastungen des Verdauungsapparates und schließlich zu Magen- und Darmkrankheiten Anlaß geben.

Mit der fortschreitenden Erkenntnis, daß zur Gesunderhaltung des Körpers auch die Pflege der Zähne gehört, gingen mancherlei Bemühungen einher, dem Vordringen der Zahnkaries Einhalt zu gebieten. Zahlreiche

Reihenuntersuchungen zeigen mit erschreckender Wahrheit wie sehr die Volksgesundheit durch die Karies bedroht ist. In der Zeitschrift „Der Zahnarzt" fordert Talma, der Hofzahnarzt des belgischen Königs, schon 1851 eine Zahnpflege schon vom Kindesalter an und zwar sollten die 5 bis 12 jährigen Kinder monatlich, die 12 bis 15 jährigen vierteljährlich und die älteren einer halbjährlichen zahnärztlichen Untersuchung unterzogen werden.

Schon 1902 eröffnete Jessen in Straßburg die erste deutsche Schulzahnklinik, ebenfalls 1902 Köhler in Darmstadt. Dresden und Köln folgten diesem Beispiel kurz darauf. Somit war erstmalig die Möglichkeit gegeben, die Kinder schon beim Eintritt in die Schule auf den Zustand ihres Gebisses zu untersuchen bezw. zu behandeln. Damit war schon sehr viel gewonnen, denn das Milchgebiß hat für das Kind mindestens dieselbe wichtige Bedeutung wie das bleibende Gebiß für den Erwachsenen. Weiterhin macht sich die Karies sehr oft bei den bleibenden Zähnen schon kurz nach ihrem Durchbruch, häufig infolge Infektion von den Milchzähnen her, bemerkbar. Diese Maßnahmen einzelner Städte gaben die Anregung zur Gründung des „Zentralkomitees" für Zahnpflege in den Schulen, die 1909 erfolgte. Wenn auch durch den Weltkrieg und in den Jahren danach ein Stillstand dieser Bestrebungen eintrat, so erfolgte doch bald wieder ein Aufschwung. Nach Misch bestanden im Jahre 1926 in Deutschland in 4 Kreisen und 66 Ortschaften Schulzahnkliniken. In 27 Kreisen und 266 Ortschaften wurden die Kinder in den Sprechstunden der Zahnärzte bezw. -techniker behandelt. Eine Untersuchung durch Zahnärzte bezw. -techniker erfolgte in 14 Kreisen und 197 Ortschaften. Eine Schwierigkeit ist noch zu überwinden. Die Behandlung der Kinder darf zunächst nicht ohne Genehmigung der Eltern durchgeführt werden, und ein Zwang auf diese kann vorerst nicht ausgeübt werden. Doch ist zu erhoffen, daß, wenn vom Gesetzgeber die Zwangsbehandlung durchgeführt wird, alle Kinder erfaßt werden können. Wie die Betreuung der Jugendlichen geschehen soll, ob in der freien Praxis, nach dem Kliniksystem oder der automobilen Versorgung, dies alles muß sich aus den verschiedenen örtlichen Verhältnissen ergeben.

Meine Aufgabe bestand nun darin, die Verbreitung der Karies unter den Vorschulkindern, Volksschülern und Fortbildungsschülern des Kreises Wittlich statistisch zu erfassen.

Der Kreis Wittlich umfaßt in einer Größe von 640 qkm das Stufenland aufsteigend von der Mosel zur Eifel an beiden Seiten der Lieser, Salm und Alf und teilt sich in ein Mosel- und Eifelgebiet. Ein großer Teil der 46 000 köpfigen Bevölkerung ist an der Mosel sowie an dem Unterlauf von Lieser und Alf auf den Weinbau angewiesen; die Mehrzahl der Kreisbewohner ernährt sich in der Landwirtschaft mit Ackerbau, Obst- und Tabakbau. Abgesehen von der fruchtbaren Wittlicher Senke ist der Boden besonders im Eifelgebiet nicht sehr ertragreich und Pflug und Egge haben oft schwierigste Arbeit. Die Stadt Wittlich ist mit 7800 Einwohnern die größte Ansiedlung. In geringem Maße besteht Ziegel-, Holz- und Tabakindustrie.

Vor Beginn der Untersuchungen machte ich dem Kreisarzt und dem Kreisschulrat Mitteilung von meinem Vorhaben, das lebhaft begrüßt wurde. Die Erlaubnis wurde mir gern erteilt. Einige Tage vor den einzelnen Untersuchungen, meldete ich mich bei den Schulleitern der betreffenden Ortschaften an. Die Untersuchungen geschahen in den Schulräumen, und den Befund zeichnete ich in eigens für diesen Zweck hergestellten Formularen ein.

Eine Schulzahnpflege gibt es im Kreise Wittlich auch nicht im bescheidensten Ausmaße. Von fachlicher Seite aus wurden Untersuchungen nie vorgenommen. Der Kreisschularzt machte bei den alljährlich stattfindenden Schuluntersuchungen die Kinder auf etwaige Schäden ihres Gebisses aufmerksam und gab ihnen den Rat, den Zahnarzt aufzusuchen. Daß aufgrund dieses gut gemeinten Rates ungefähr alle Kinder einer Behandlung fernblieben, liegt wohl klar auf der Hand. Unter Berücksichtigung der Zweiteilung das Kreises in ein Mosel- und Eifelgebiet wählte ich die Ortschaften dementsprechend aus.

Untersucht wurden insgesamt 1550 Schüler, und zwar 125 Vorschulkinder, 1372 Volksschüler und 53 Fortbildungsschüler. Da Vorschulen und Fortbildungsschulen im Kreise Wittlich nicht in dem Maße bestehen als anderswo, und keine Möglichkeit einer anderen Erfassung vorhanden ist, sind die Ergebnisse dieser Untersuchungen lediglich als Stichproben zu werten. Unter den Volksschülern griff ich besonders die 6 bis 8 Jahre alten und die 12 bis 14 Jahre alten heraus. Erstere, weil bei ihnen gerade der Wechsel vom Milch- zum bleibenden Gebiß im Gange ist, letztere, weil bei ihnen der Durchbruch der bleibenden Zähne als fast vollständig vollzogen anzusehen ist. Die Kinder im Alter von 9 bis 12 Jahren finden in der Gesamtbewertung Berücksichtigung.

Von 1550 Untersuchten waren 1238, das sind 79,8% teils leicht, teils schwer erkrankt und zwar 44,6% leicht und 35,2% schwer. 20,2% waren kariesfrei.

Wenn das Ergebnis meiner Untersuchungen mit 79,8% nicht unwesentlich hinter dem anderer Reihenuntersuchungen zurückbleibt, Schallenkamp fand 89,94%, Vanheiden 90,61%, Wenzel 92,06%, Barnard 85,3%, so möchte ich nochmals auf den betont ländlichen Charakter des Kreises Wittlich hinweisen und daß besonders in seinem Eifelgebiet, noch rauhe karieseinschränkenden Faktor sehe.
und harte Kost genossen wird und ich gerade in dieser Tatsache einen

Über die Einflüsse der Ernährung auf die Zähne wurden auf der 73. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde zu Dresden vom 22. bis zum 25. September 1936 sehr beachtenswerte und eingehende Referate gehalten, und ich möchte auf die Beziehungen zwischen Kariesproblem und Ernährung etwas näher eingehen.

Während man anfangs bei der Erforschung des Kariesproblems das Hauptaugenmerk auf das Symptom, auf den Zahn selbst richtete, hat die Einsicht in die Bedeutung und das Wesen der Zahnkaries seit kurzem

eine Wandlung durchgemacht. Es ist klar geworden, daß der örtliche, chemisch-bakteriologische Kariesprozeß sekundärer Natur, die Folge und nicht die Ursache ist. Letzten Endes sind die Zähne doch nur ein Teil des Gesamtorganismus, und so muß bei der Betrachtung des Kariesproblems die Gesamtkonstitution des Körpers mitberücksichtigt werden.

Diesmal liegt der Grund für die Ursache, welche die Konstitution des Gesamtorganismus schädigt, in einer Unordnung der Lebensführung, und das Hauptgewicht liegt auf der Ernährungsunordnung. Diese ist bedingt durch die heutige Bodenkultur, in der technischen und küchenüblichen Verarbeitung, in der Auswahl der Nahrung, in der Kostzusammensetzung und ihrer physikalischen Beschaffenheit.

Euler teilt die nutritiven Schädigungen in 2 Gruppen ein; die eine wirkt sich mehr endogen aus, die andere tritt mehr exogen auf. Zu den endogenen Formen rechnet Euler die Vitaminmangelwirkungen, die Folgen einer mineralstoffarmen Nahrung, Überfütterung mit Stoffen wie Zucker, Fett, Eiweis; zu den exogenen aber ungeeignete Konsistenz der Nahrung mit ihren Beziehungen zur Zahnfunktion, zur Selbstreinigung, zur Speichelproduktion; ferner Klebrigkeit der Nahrung und längeres Verweilen besonders gährungsfähigen Materials in der Mundhöhle. Zeitlich betrachtet trennt Euler die nutritiven Schädigungen in jene, die bereits intrauterin entstehen, die des Säuglingsalters, jene der späteren Kindheitszeit und endlich jene, die nach dem Durchbruch der zweiten Molaren auftreten.

Nach einer Gegenüberstellung der Karieshäufigkeit des heutigen Gebisses und dem aus der Übergangszeit vom Neolithikum zur ersten Bronzeperiode mit 1 bis 2% Karies, vergleicht Euler die Nahrung der damaligen Zeit mit der heutigen. Aß man damals ein hartes Vollkornbrot, welches durch das primitive Mahlverfahren noch einen hohen Gehalt an Mineralstoffen und Vitaminen enthielt, ißt man heute ein stark ausgemahlenes, also an Mineralstoffen und Vitaminen armes Brot. Die primitive Kochart von früher beließ dem Gemüse noch einen hohen Vitaminbestand, viele davon wurden roh verzehrt; die heutige überfeinerte Zubereitungsweise beraubt die Gemüse der Vitamine fast vollkommen. Bei dem exogenen Faktor sieht Euler in der ungeeigneten Konsistenz der heutigen Nahrung eine Hauptursache für nutritive Schädigungen der Zähne. Die Nahrung war damals sicherlich derb und rauh, heute kann dank der verfeinerten Kochart davon keine Rede mehr sein. Die grobe Kost von damals forderte noch eine kräftige Betätigung der Kiefer, die wieder eine kräftige Speichelsekretion und eine starke Selbstreinigung des Gebisses zur Folge hatte. Ein Verweilen von gärungsfähigem Material, Bildung von Gärungsmilchsäure mit ihrer entkalkenden Wirkung auf den Schmelz und damit Kariesentstehung, war somit ausgeschlossen.

Diese letztgenannten Vorteile kommen bei der heutigen weichen Beschaffenheit unserer Nahrung nicht mehr zur Geltung.

Die Hauptursache für die endogenbedingten Formen nutritiver Schädigungen der Zähne sieht Euler in dem Fehlen von Vitaminen und Mineral-

salzen in der heutigen Nahrung. Entweder wird durch das Fehlen dieser Stoffe die normale Verkalkung der Zähne gestört, oder bereits deponierte Kalksalze werden den Zähnen wieder entzogen. Aus beiden resultiert eine erhöhte Kariesbereitschaft. Er fordert daher eine ausreichende Zufuhr von Vitamin D und Mineralstoffen mit der Nahrung. Den nutritiven Schädigungen während der intrauterinen Periode will er durch prophylaktische Maßnahmen und für das Säuglingsalter durch eine möglichst lange Stillzeit begegnen.

Euler hat folgende Vitaminwirkungen, geordnet nach Zeit und Wirkungsweise, nachgewiesen:

1. Itrauterin: Vitamin C, A, D, B,
2. Kleinstkinderzeit: D, C, A,
3. Zeit bis zur 2. Dentition:
   a) für die Milchzähne alle Vitamine,
   b) für die bleibenden Zähne: C, D, A,
4. Für die Zeit bis zum Abschluß der 2. Dentition: D, A, C,
5. Für die weitere Funktionszeit: D + Mineralsalze + C.

Auch Ragnar Berg weist auf die ungeeignete Beschaffenheit unserer Nahrung hin. „Es kommen sogar nur 3 Nahrungsmittel allgemein vor, die unsere Zähne zu einer genügenden Arbeit zwingen: Möhren oder Kohlrabi in rohem Zustande, feste Apfelsorten und ein vernünftig gebackenes Brot." Diese 3 sollten stets Bestandteil unserer täglichen Nahrung sein. Er verlangt vor allem eine Reform des Brotbackens. Für das Brot stellt er folgende Forderungen auf: „Das Brot soll trocken sein, nicht nur äußerlich sondern auch chemisch, und es muß eine genügend derbe Kruste bekommen, die zum wirklich ausgiebigen Kauen zwingt. Je größer diese Kruste im Verhältnis zur Krume ist, umso besser."

Bei starker Zahnfäulnis schlägt Schlessmann seinen Patienten nachstehende Speisenfolge vor:

1. Frühstück: Vollkornbrot oder Knäckebrot. Butter. Marmelade oder Gelee in mäßigen Mengen.
2. Frühstück: Rohes Obst, Nüsse, Beeren, Butter oder Sauermilch.

Mittagessen: Möglichst Gemüsesuppen, wenig Fleisch, viel Kartoffeln, Grünblattsalate, Gemüse, Wurzelgewächse und Öle.

Abendessen: Als Auflage Molkereiprodukte, dazu Möhren und rohe Tomaten abwechselnd.

Empfehlenswerte Getränke: Milchkakao, Obstsäfte jeder Art.

Gebrauch von Kochsalz ist möglichst einzuschränken, desgleichen sind scharfe Gewürze zu vermeiden.

Bircher Benner, einer der hervorragendsten Vorkämpfer auf dem Gebiet „Ernährungsproblem und Karies" gibt eine ganze Reihe treffender Beweise für die Richtigkeit einer Annahme einer Fehlernährung. Zuerst

führt er die Ergebnisse der Untersuchungen von Krikos (Athen) an. Nach Krikos ist die gesamte über 3 Jahre alte Bevölkerung Griechenlands von der Karies befallen. Lediglich bei den Kindern des Dorfes Bogurilli, die durch eine Nahrung aus Obst, Gemüse, Vollbrot und Milch ernährt werden, beträgt der Prozentsatz erkrankter Zähne nur 12%.

Weiter führt er die Untersuchungen Mansbachs (Tel Aviv, Palästina) an. Nach Mansbach beträgt die Zahngesundheit in den landwirtschaftlichen Siedlungen Palästinas durch eine „knappe, zureichende, fleischarme, zuckerarme, vitaminreiche, gut überwachte Ernährung" verbunden mit reichlicher Besonnung, in den Kinderhäusern im Durchschnitt 81%, in einzelnen Gruppen sogar 100%.

In einem Bericht Eulers über die Untersuchungen an 2 000 Säuglingen und Kleinkindern wird festgestellt, daß die Kinder zweckmäßig ernährter Mütter zu 100%, Kinder unzweckmäßig ernährter Mütter nur zu 48% kariesfrei waren.

Sehr aufschlußreiche Angaben über die Zahnverhältnisse von 1 200 Kindern im Alter von 6 Monaten bis zu 6 Jahren macht Dr. Ursula Urban (Breslau). Das Material entstammt den städtischen Kleinkinderfürsorgestellen, den Kinderkrippen und -gärten. Es handelt sich demnach durchweg um ärmere Kinder.

Zahl der Untersuchungen	Alter	Kariesfrei	Kariös	davon geh. Karies
217	$^1/_2$—$1^1/_2$	100%	—	—
628	$1^1/_2$—$3^1/_2$	48%	52%	2%
355	$3^1/_2$—6 J.	36%	64%	5%

Besonderer Wert wurde auf die Frage gelegt: „Wie hat sich die Mutter während der Schwangerschaft und der Stillzeit ernährt?". Es handelt sich um ärmere Mütter, die wenig Pflege während ihrer Schwangerschaft gehabt hatten, oder, falls sie ledig waren, in ihrem Beruf tätig sein mußten: z. B. um Verkäuferinnen, Näherinnen, Fabrikarbeiterinnen, Bedienungsfrauen, Packerinnen usw. Der Speisezettel war fast bei allen gleich gewesen, nämlich viel Suppen (Graupen, Haferflocken, Mehl, Gries, gekochtes, oft nur aufgewärmtes Gemüse, ab und zu reichlich fettes Fleisch oder fette Wurst mit Kartoffeln, viel Saures (Gurken, Heringe, usw.), Brot mit Margarine oder Syrup, Gerstenkaffee und oft Kuchen. Wurden wirklich einmal Frischgemüse, Obst, Milch, Eier genossen, so fiel das bei der Seltenheit und geringen Menge überhaupt nicht ins Gewicht, also eine fast vitaminfreie und mineralsalzlose Kost. Die Folgen? Der Durchbruch der Zähne war normal, ihre Gestalt wohlgebildet, ihre Farbe Weiß. Vom 18. Lebensmonat ab aber, es stehen dann ungefähr die 8 Schneidezähne und die 4 ersten Backenzähne, begann der Gebißzerfall. Eine Entkalkung der Zähne vom Zahnhals her begann, stieg kronenwärts, und schließlich blieb ein vollkommenes Stummelgebiß übrig. Die 48 bzw. 36 Prozent kariesfreien Ge-

bisse waren, und das ist ein schlagender Beweis, auf die bessere Ernährung der Mütter während der Schwangerschaft zurückzuführen. Die Mütter hatten eine vitaminreichere Kost gegessen, wie frisches Gemüse, Obst, Salate, Tomaten, Zitronen, rohe Möhren, rohes Sauerkraut. Hieraus ergibt sich eindeutig, wie wichtig die Erkenntnis der engen Beziehungen zwischen Karies und Ernährung ist. Besonderer Wert ist auf die Ernährung der Mutter während der Gravidität zu legen.

Das Kariesproblem ist also heute in der Hauptsäche eine Ernährungsfrage, und nur eine rücksichtslose Umstellung der Ernährung wird mit Erfolg Hilfe bringen. Dies ist eine Riesenaufgabe, denn bei der fast allgemeinen Verbreitung der Zahnkaries gilt es nicht nur einzelne, sondern ganze Völker zu einer gesunden Lebensführung zurückzuführen. Uns Zahnärzten aber ist es zur Pflicht gemacht, um all diese Zusammenhänge zu wissen, um unsere prophylaktischen Maßnahmen zum Wohle unserer Kranken zur Anwendung bringen zu können.

Hinsichtlich der Kariesausbreitung bei den Vorschulkindern gibt Tabelle 1 Auskunft.

Tabelle 1.

Vorschulkinder;

	Anzahl	Karies leicht in %	Karies schwer in %	ohne in %
Vorschulkinder				
Wittlich	35	40,0	11,4	48,6
Manderscheid	20	30,0	10,0	60,0
Urzig	18	44,5	22,2	33,3
Kröv	52	42.3	9,6	48,1
insgesamt	125	40,0	12,0	48,0

Der verhältnismäßig hohe Prozentsatz kariesfreier Gebisse ist gewiß zum großen Teil eine Folge der regelmäßigen Zahnpflege, wie sie seit einigen Jahren in den aufgeführten Vorschulen geübt wird. Jedes Kind hat in einem besonders dafür hergerichteten Raum des Kindergartens seine eigene Zahnbürste, sein eigenes Glas und Zahnpaste. Nach den Anweisungen der Leiterin putzen die Kinder regelmäßig bei Beginn und beim Verlassen der Schule ihre Zähne. Hier ist ein Ansatz gemacht, und die Erziehung wird es dem Kind von klein an zur Gewohnheit machen, auch späterhin regelmäßig Zahn- und Mundpflege zu betreiben. Tabelle 2 zeigt den Befund der 6 bis 8 Jahre alten Kinder neben den der 12 bis 14jährigen gesetzt.

Tabelle 2.

Schule	6—8 Jahre alt				12 bis 14 Jahre alt			
	Anzahl	Karies leicht in %	Karies schwer in %	ohne in %	Anzahl	Karies leicht in %	Karies schwer in %	ohne in %
Wittlich	334	53,9	29,3	16,8	215	39,5	47,5	13,0
Manderscheid	14	64,3	28,5	7,2	29	51 7	27,6	20,7
Minderlittgen	40	37,5	37,5	25,0	38	28,9	55,3	15,8
Hupperath	11	36,4	63,6	—	19	15,8	57,9	29,3
Bergweiler	28	35,7	50,0	14,3	20	55,0	40,0	5,0
Wengerohr	27	44,5	33,3	22,2	21	66,7	23 8	9,5
Platten	13	53,8	38,5	7,7	16	56,3	19,0	25,0
Osann	12	58,3	41,7	—	16	56,3	25,0	19,0
Monzel	20	55,0	25,0	20,0	30	50,0	26,7	23,3
Ürzig	17	58,9	23,5	17,6	29	41,4	34,5	24,1
Kinderbeuren	15	53,3	20,0	26,7	23	39,1	48,0	13,0
Bengel	18	67,0	16,5	16,5	45	46,7	20,0	33,3
Kröv	32	25 0	34,4	40,6	35	25,7	54,3	20,0
insgesamt	581	50,4	31,5	18,1	536	41.6	40,9	17,5

Hinsichtlich der Kariesfrequenz ist zwischen den einzelnen Ortschaften ein großer Unterschied festzustellen. Bei den 6 bis 8 Jahre alten Schulkindern steht die Schule Kröv mit 40,6% kariesfreien Schülern am günstigsten da. Als absolut schlecht sind die Verhältnisse bei den 6 bis 8 jährigen Kindern der Schulen Hupperath und Osann zu bezeichnen, in denen nicht ein einziges Kind ein gesundes Gebiß aufzuweisen hat. Auch hinsichtlich der tiefen Karies sind beide Schulen mit 63,5% und 41,7% am schwersten betroffen. Manderscheid mit nur 7,2% und Platten mit nur 7,7% kariesfreien Schülern stellen in dieser Gruppe das ungünstigste Resultat. In der Gruppe der 12 bis 14 Jahre alten Schüler zeigt die Schule Bengel das günstigste Ergebnis mit 33,3% kariesfreien Schülern, und erstaunlicherweise nimmt die Schule Hupperath mit 26,3% kariesfrei hier die zweite Stelle ein. Das ungünstigste Resultat zeigen die Schulen in Bergweiler, mit nur 5,0% und die Schule Wengerohr mit nur 9,5% zahngesunden Kindern. Hinsichtlich der tiefen Karies bedeuten 57,9% wieder für die Schule in Hupperath und 55,3% für die Schule in Minderlittgen das schlechteste Ergebnis. Im Hinblick auf den allgemeinen Gesundheitszustand sind die Orte Hupperath und Minderlittgen nach Angaben der Schulleiter gegenüber den anderen Ortschaften sehr im Nachteil. Einerseits fordert die Tuberkulose besonders unter den Jugendlichen, noch immer Opfer, andererseits werden Ehen zwischen Blutsverwandten, die immer wieder vorkamen, auch ihren Teil dazu beigetragen haben, den Gesundheitszustand der Bevölkerung dieser beiden Dörfer nicht gerade günstig zu beeinflussen.

Die Tabellen 3 (6 bis 8 jährige) und 3 a (12 bis 14 jährige) geben einen Überblick, wie sich die Kariesfrequenz zu dem Ernährungszustand der Kinder verhält.

Tabelle 3 (6—8 Jahre alt).

Ernährungszustand	in %	Karies leicht in %	Karies schwer in %	ohne in %
gut	77,4	46,2	37,1	16,7
mittel	16,3	43,2	36,8	20,0
schlecht	6,3	33,3	30,6	36,1

Tabelle 3a (12—14 Jahre alt).

Ernährungszustand	in %	Karies leicht in %	Karies schwer in %	ohne in %
gut	76,7	40,4	41,4	18,2
mittel	16,6	28,1	65,2	6,7
schlecht	6,7	38,9	41,7	19,4

Der Ernährungszustand ist sowohl in der ersten Gruppe der 6 bis 8 Jahre alten Schulkinder als auch in der zweiten der 12 bis 14 Jahre alten als ungefähr gleich günstig zu bezeichnen. In der Tabelle 3 überrascht das Ergebnis, daß die Kinder in schlechtem Ernährungszustand gegenüber der Kariesanfälligkeit und in Tabelle 3 a die schlechtgenährten ebenfalls besser als die in gutem und mittleren Ernährungszustande gestellt sind. Auch das Verhalten der leichten und schweren Karies bei den Kindern in schlechtem Ernährungszustand kommt in Tabelle 3 hinsichtlich der leichten und schweren Karies und in Tabelle 3 a hinsichtlich der leichten Karies für die schlecht ernährten Kinder sehr günstig heraus. Im Gegensatz zu meinen Ergebnissen fanden andere Autoren (Schallenkamp, Vanheiden), daß die Karieshäufigkeit mit dem Sinken des Ernährungszustandes steigt. Barnard's Untersuchungen stimmen hingegen wieder mit meinen Beobachtungen überein. Da nun meist unter den Minderbemittelten die Mehrzahl der schlecht genährten Kinder zu suchen ist, ließe sich eine Erklärung finden. Im allgemeinen erhalten die Kinder der sozial besser gestellten Schichten verfeinerte Kost. Je verfeinerter die Nahrung wird, umso weniger wird der Kieferapparat in Tätigkeit zu treten brauchen, was für die Selbstreinigung der Mundhöhle und der Zähne jedenfalls ein Nachteil ist.

Die grobe Kost, die die Kinder der Minderbemittelten erhalten, wird Zähne und Kiefer dieser weit mehr beanspruchen und kariesresistenter machen. Auch die in grober Kost noch in größerer Menge vorhandenen Vitamine dürften einen günstigen Einfluß auf die Widerstandsfähigkeit des Gebisses haben.

In den Tabellen 4 (6 bis 8 jährige) und 4 a (12 bis 14 jährige) galt es festzustellen, ob die Karieshäufigkeit bei den Kindern mit zunehmender Geschwisterzahl steigt.

Tabelle 4 (6—8 Jahre alt).

Geschwisterzahl	in %	Ernährungszustand gut in %	mittel in %	schlecht in %	Karies leicht in %	schwer in %	ohne in %
ohne Geschwister	8,6	86,0	8,0	6,0	50,0	36,0	14,0
1 Bruder od. Schwester	20.7	90,8	8,4	0,8	46,7	38,3	15,0
2 Geschwister	24 5	83,8	13,4	2,8	52,1	27,5	20,4
3 Geschwister	18,2	83,0	14,2	2,8	49,0	33,1	17,9
4 u. mehr Geschwister	28,0	73,6	21,5	4,9	47,2	24,5	28,3

Tabelle 4a (12—14 Jahre alt).

Geschwisterzahl	in %	Ernährungszustand gut in %	mittel in %	schlecht in %	Karies leicht in %	schwer in %	ohne in %
ohne Geschwister	4,0	85,7	9,5	4,8	42,9	47,6	9,5
1 Bruder od. Schwester	18,0	84,2	13,7	2,1	29,0	55,0	16,0
2 Geschwister	21.0	82,5	8,9	8,6	33,4	52,6	14,0
3 Geschwister	19,5	81,9	12,3	5,8	34,2	43,8	22,0
4 u. mehr Geschwister	37,5	76,1	19,4	4,5	24,9	48,8	26,3

In beiden Tabellen 4 und 4a ist ein guter Ernährungszustand der Kinder aus kinderreichen Familien festzustellen, der sich nicht sehr weit von dem der Kinder mit weniger Geschwistern entfernt. Hinsichtlich der Karieshäufigkeit sind bei den Kindern aus den Gruppen 1, 2 und 3 erheblich besser gestellt. Mit 28,3% kariesfreien Zähnen bei den 6 bis 8 jährigen und mit 26,3% kariesfreien Zähnen bei den 12 bis 14 Jahre alten Kindern stehen sie weitaus an erster Stelle. Auch die leichten und schweren Erkrankungen stellen sie den anderen Kindern gegenüber günstiger, lediglich die Anzahl der schweren Erkrankungen in Tabelle 4 a ist etwas höher. Die geschwisterlosen Kinder weisen mit nur 14% gesunden Zähnen bei den 6 bis 8 Jahre alten Kindern und mit nur 9,5% gesunden Zähnen bei den 12 bis 14 jährigen das schlechteste Resultat auf. Die erhöhte Geschwisterzahl scheint also auf die Kariesanfälligkeit eher einen günstigen Einfluß auszuüben. Der Grund hierfür dürfte wohl in der Ernährungsfrage zu finden sein. Schallenkamp, Verstege, Wenzel und Barnard kommen ebenfalls zu den gleichen Ergebnissen.

Um feststellen zu können, wie sich die Karieshäufigkeit zur sozialen Stellung des Ernährers verhält, teilten ich die Berufe der Ernährer in folgende 5 Gruppen ein.

I. Bauern und Winzer.
II. freie Berufe und Kaufleute.
III. Beamte und Angestellte.
IV. Handwerker.
V. Arbeiter Arbeitslose und Minderbemittelte.

Die Tabellen 5 und 5 a zeigen die Beziehungen zwischen sozialer Stellung des Ernährers und Karieshäufigkeit.

Tabelle 5 (6—8 Jahre alt).

Berufsgruppe		Ernährungszustand			Karies		
	in %	gut in %	mittel in %	schlecht in %	leicht in %	schwer in %	ohne in %
I	28,6	81,3	13,9	4,8	41,6	30,1	28;3
II	10 2	96,6	3,4	—	49,2	27,1	23;7
III	21,8	90,6	8,7	0,7	45,7	35,4	18;9
IV	21,7	75,4	19,0	5,6	47,6	35,7	16;7
V	17,7	67,9	24,3	7,8	45,6	35,0	19;4

Tabelle 5a (12—14 Jahre alt).

Berufsgruppe		Ernährungszustand			Karies		
	in %	gut in %	mittel in %	schlecht in %	leicht in %	schwer in %	ohne in %
I	35,4	84,7	9,0	6,3	28,4	45,8	25;8
II	5,0	66,7	25,9	7,4	33,3	48,2	18;5
III	21,7	76,3	17,2	3,5	39,6	42,3	18;1
IV	18,1	72,2	24,7	3,1	31,9	48,5	19;6
V	19,8	66,9	26,1	7,0	31,1	48,1	20;8

Die Tabellen 5 und 5 a liefern den deutlichsten Beweis für den begünstigenden Einfluß rauher Kost auf die Zähne. Die Gruppe I stellt in beiden Tabellen das günstigste Ergebnis mit 28,5% kariesfreier Zähne bei den 6 bis 8 Jahre alten Kindern und mit 25,8% bei den 12 bis 14 Jahre alten. Auch in Bezug auf die leichte und tiefe Karies zeigt Berufsgruppe I den verhältnismäßig günstigsten Prozentsatz. Ebenfalls was die Kariesfrequenz anbelangt, sind in Tabelle 5 die Gruppen II und V und in Tabelle 5 a die Gruppen IV und V gegenüber den anderen besser gestellt. Sichere Anhaltspunkte, inwieweit die sozial schlechtere Stellung des Ernährers einen ungünstigen Einfluß auf die Karieshäufigkeit der Kinder hat, lassen sich nicht aufstellen.

Tabelle 6 gibt Aufschluß über die Karieshäufigkeit bei 53 Wittlicher Fortbildungsschülern.

Tabelle 6.

Fortbildungsschüler

Schule	Anzahl	Karies leicht in %	Karies schwer in %	Karies ohne in %
Wittlich	53	17,0	73,6	9,4

Aus dieser Tabelle sind die Folgen einer mangelhaften Zahnpflege und fehlende Aufklärungsarbeit recht deutlich zu ersehen. Der geringe Prozentsatz von 9,4% der Schüler mit gesunden Zähnen gegenüber 73,6% der schweren und 17,0% der leichten Erkrankungen bilden schließlich das Endresultat einer mit den Jahren fortschreitenden Zerstörung der Zähne durch die Zahnkaries. Was die Karieshäufigkeit anbelangt, so stehen hier 21 Schlosserlehrlinge an erster Stelle, mit 14 schwer erkrankten, 6 leichterkrankten und nur 1 gesunden Schüler. Ferner hatte fast jeder zweite dieser Lehrlinge eine Gingivitis, die wahrscheinlich infolge dauernden Reizes durch spitze Metallstaubteilchen bei fehlender oder mangelnder Mundpflege entstanden sind, und da Metallschleifstaub und Steinstaub als besonders reizend gelten. Berufsstigmata wie sie durch das Halten von Nägeln oder andern metallenen Gegenständen an den Zähnen oft auftreten und welche die Grundlage für eine Karies abgeben können, konnte ich nicht feststellen. Wahrscheinlich entstehen sie auch erst im fortgeschrittenen Alter infolge der täglichen Gewohnheit. Im übrigen verteilt sich die Kariesfrequenz bei den anderen Berufen ungefähr in gleichem Maße.

Bei den 1550 von mir untersuchten Schülern fand ich noch an Besonderheiten in 80 Fällen, also bei 5,2% Schmelzhypoplasien. 16 Kinder zeigten schwere Stellungsanomalien wie Offener Biß, Distalbiß, und Progenien. Infolge tiefer Zerstörungen der Zähne stellte ich bei 8 Kindern Zahnfleischpolypen fest. 3 Kinder zeigten überzählige Zähne und bei zwei Kindern wurden Regulierungen vorgenommen.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit wurde über die Entstehung der Zahnkaries, über die begünstigenden Faktoren und ihre verheerenden Folgen berichtet. Die verschiedenen Möglichkeiten zu ihrer Bekämpfung, wie Aufklärungsarbeit und Zahnpflege, zweckmäßige Ernährung, zahnärztliche Behandlungsnotwendigkeit, und besonders Schulzahnpflege wurden angeführt. Letztere wurde hinsichtlich ihrer Entwicklung, ihrer Organisation und ihrer großen Bedeutung eingehender betrachtet.

Die Schuljugend des Kreises Wittlich weist zu 79,8% kariöse Zähne auf. Von 1550 Untersuchten sind 1238 behandlungsbedürftig, und nur 312 gleich 20,2% haben gesunde Zähne. Diese Feststellungen, die ich mit denen anderer Autoren verglich, erbringen erneut den Beweis für die dringende Notwendigkeit einer geregelten Schulzahnpflege. Wie die Regelung der Reichsschulzahnpflege, ein Reichsschulzahnpflegegesetz ist seit einiger Zeit in Vorbereitung, durchgeführt werden soll, ist in grundlegenden Arbeiten von R. Müller, Kientopf, Stuck und anderen dargelegt. Eine Hinauszögerung der Durchführung dieses Planes wäre im Hinblick auf die große Gefahr, die der Volksgesundheit durch die Zahnkaries droht, unverantwortlich. Der nationalsozialistische Staat Adolf Hitlers wird auch auf dem Gebiet der Schulzahnpflege erfolgreich durchgreifen und damit einen weiteren Schritt zum Schutz der Gesundheit unseres Volkes vorwärtstun.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. Müller für die gütige Überlassung des Themas und die Durchsicht der Arbeit meinen ergebensten Dank aussprechen.

Literaturverzeichnis.

Barnard: Die Ausbreitung der Zahnkaries bei den Schulkindern der Volksschulen des Kreises Koesfeld i. W. Inaugural-Dissertation. Münster 1935.

Bircher Benner: Ernährungsprophylaxe der Zahnkaries. Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift Nr. 42 1936.

Dworsky: Die verschiedenen Organisationssysteme in der Schulzahnpflege und ihre kritische Bewertung. Inaugural-Dissertation. Würzburg 1932.

Euler: Ätiologie und Behandlung der Karies. D. Z. W. Nr. 45 1936.

Heinrich: Kariesprophylaxe im Lichte biologischer Therapie. D. Z. W. Nr. 43 1936.

Hoff: Die Bedeutung der Schulzahnpflege in Deutschland für die Volksgesundheit. Inaugural-Dissertation. Breslau 1932.

Kantorowicz: Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde. Berlin 1930. Verlag Hermann Meusser.

Kientopf: Zur Debatte um die deutsche Schulzahnpflege. Z. M. Nr. 7. 1935.

Misch: Zahnärztlich-soziale Hygiene. Misch, Fortschritte der Zahnheilkunde 1927. 3. Band, 1. Teil.

— Zahnärztlich-soziale Hygiene. Misch, Fortschritte der Zahnheilkunde 1928. 4. Band, 1. Teil.

Müller R.: Vorschläge zur deutschen Schulzahnpflege. Z. M. Nr. 7, 1935.

Ragnar Berg: Ernährung und Kariesprophylaxe mit besonderer Berücksichtigung der Mineralsalze. D. Z. W. Nr. 44, 1936.

Schallenkamp: Untersuchungen über die Zahnverhältnisse der Schulkinder im Kreise Beckum (Westf.). Inaugural-Dissertation. Münster 1934.

Schlessmann: Kariesforschung und Ernährung. Zahnärztliche Rundschau, Nr. 49, 1936.

Stuck: Die Reichsschulzahnplege, wie sie dem Nationalsozialistischen Aufbaugedanken und der Gesundheitsführung des Staates entspricht. Z. M. Nr. 48, 1934.

Türkheim: Kariesforschung, Misch, Fortschritte der Zahnheilkunde. 1925, 1. Band.

— Kariesforschung, Misch, Fortschritte der Zahnheilkunde. 1926. 2. Band, 1. Teil.

— Kariesforschung, Misch, Fortschritte der Zahnheilkunde. 1927. 3. Band, 1. Teil.

— Kariesforschung, Misch, Fortschritte der Zahnheilkunde. 1928. 4. Band, 1. Teil.

Urban: Das Wissen um die vorgeburtliche Schädigung des Milchgebisses als Unterlage für die Aufklärungsarbeit des praktischen Zahnarztes. Z. M. Nr. 45 1936.

Vanheiden: Ein Beitrag zur Bedeutung und Notwendigkeit der Schulzahnpflege. Inaugural-Dissertation. Münster 1934.

Verstege: Der Einfluß der sozialen Verhältnisse auf die Häufigkeit der Zahnkaries im Kindesalter. Inaugural-Dissertation. Münster 1932.

Wenzel: Die Verbreitung der Zahnkaries bei der Duisburg-Hamborner Schuljugend mit besonderer Berücksichtigung der sozialen Schichten. Inaugural-Dissertation, Münster 1934.

Lebenslauf.

Ich wurde am 9. April 1912 in Wittlich/Mosel geboren. Dort besuchte ich die Volksschule und anschließend die Cusanusschule (Deutsche Oberschule in Aufbauform), an der ich Ostern 1932 meine Reifeprüfung ablegte. Darauf studierte ich in Münster Zahnheilkunde und bestand nach 3 semestrigem Studium die zahnärztliche Vorprüfung. Im 5. Semester belegte ich an der Universität zu Würzburg und die übrigen Semester wieder in Münster, wo ich im Mai 1936 das zahnärztliche Staatsexamen bestand.